

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Искусственный интеллект и машинное обучение»

Дисциплина «Искусственный интеллект и машинное обучение» является частью программы магистратуры «Перспективные технологии создания конструкций газотурбинных двигателей и мотогондол из композиционных материалов» по направлению «22.04.01 Материаловедение и технологии материалов».

Цели и задачи дисциплины

Ознакомление магистров с современными подходами, которые используются при построении искусственного интеллекта (ИИ). Элементы искусственного интеллекта используются в управлении, прогнозировании, распознавании и поиске и т.д. Поэтому, современному ИТ-специалисту необходимо владеть инструментами построения ИИ. Успешное освоение курса необходимо для решения задач по созданию и сопровождению промышленного ПО в разнообразных прикладных областях. Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в области построения элементов ИИ. Обучающийся должен знать: - классификацию видов и архитектур искусственных нейронных сетей (НС); - алгоритмы обучения НС; - основные прикладные проблемы, решаемые с помощью НС; - принципы построения ассоциативной памяти; - теорию адаптивного резонанса; Обучающийся должен уметь: - строить и обучать многослойную нейронную сеть на основе персептронов; - строить систему распознавания образов на основе глубокого обучения; Обучающийся должен владеть: - решением задач прогнозирования поведения временных рядов с использованием НС; - решением задач распознавания с использованием НС; - навыками построения и использования НС в продукте MatLab (Neural Network Toolbox и Deep Learning Toolbox)..

Изучаемые объекты дисциплины

- искусственные нейронные сети, - машинное обучение, - элементы системы искусственного интеллекта..

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	36	36	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	72	72	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Основы искусственных нейронных сетей (ИНС)	8	0	6	16
Введение. Основные определения. История создания ИНС. Классификация ИНС. Типовые задачи, решаемые с помощью ИНС. Тема 1. ИНС на основе персептрона. Понятие персептрона и однослойной, и многослойных ИНС. Виды активационных функций. Обучение многослойных ИНС. Решение задач аппроксимации и прогнозирования с помощью многослойных ИНС. Схема обучение ИНС «без учителя». Правило Хебба. RBF-сети. Тема 2. Рекуррентные сети. Ассоциативная память. Рекуррентные сети Хемминга и Хопфилда. Машина Больцмана.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Современные нейросетевые модели	8	0	12	20
Тема 3. Глубокие сети. Ограниченная машина Больцмана. Автоэнкодер. Сверточные сети. Задача распознавания образов. Рекуррентные сети 3-го поколения. LSTM, GRU Тема 4. Генеративные сети.				
ИТОГО по 1-му семестру	16	0	18	36
ИТОГО по дисциплине	16	0	18	36